Lane Medical Library

Aus der Kinderabtlg. des Städt. Krankenhauses München-Schwabing
Chefarzt: Professor Dr. J. Husler.

STANFORD UNIVERSITY
JUN
20
1938
LIBRARY

# Die Meningokokken-Meningitis in München seit 1925.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

einer Hohen Medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Yvonne Reiland

aus München.

Juni 1937.

Karl Mayer, Buchdruckerei, Günzburg a. D.

Den Anlaß zu dieser Arbeit gab das häufigere Vorkommen der Meningokokken-Meningitis in der Kinderabteilung des Krankenhauses München-Schwabing in den letzten Jahren und die Behauptung, daß im Charakter dieser Erkrankung eine Wandlung eingetreten sei, daß nämlich der Verlauf zunehmend bösartiger sei als früher.

Die „epidemische Genickstarre" ist als solche erst seit Anfang des vorigen Jahrhunderts bekannt. Sicher ist sie aber auch schon vorher vorgekommen. Nach Arethaeus und Paulus von Aegina ist sie wahrscheinlich schon im 1., 2. und 7. Jahrhundert n. Chr. in Italien aufgetreten. 1722 wird in den Kirchenbüchern eines kleinen pommerschen Dorfes eine „steife Krankheit" erwähnt, die sicher mit der Genickstarre identisch ist. 1805 tritt sie epidemisch in Genf auf und wird dort von Vieusseux als fièvre cérébrale ataxique beschrieben. Dann breitet sie sich nach und nach in Frankreich aus, befällt 1814 die garnisonierenden Truppen in Grenoble, 1822 die Zivilbevölkerung in Vésoul. 1837 greift sie auf den Norden Frankreichs über und nimmt dann schnell ihren Lauf durch ganz Europa, Nordafrika und Nordamerika. 1830 ist sie schon in England bekannt, wo sie hauptsächlich unter den Kindern bis zu 16 Jahren wütet und sehr viele Todesopfer fordert. Sehr bösartig ist sie auch in Schweden von 1854—1861.

In Deutschland wird sie 1863 heimisch. Vorher sind wohl auch schon kleinere Erkrankungsherde vorgekommen, die aber nie weiter um sich gegriffen haben. Ausgehend vom Norden und Westen Deutschlands breitet sie sich rasch auch auf den Süden aus. Im Winter 1864 und Frühjahr 1865 tritt die Genickstarre zum ersten Mal in Süddeutschland epidemisch gehäuft auf und zwar am ausgedehntesten und schwersten in Ober-, Mittel- und Unterfranken und in der Oberpfalz. Im Regierungsbezirk Mittelfranken werden vom Winter 1864 bis zum Sommer 1865 allein 456 Fälle (162 gestorben), in der Oberpfalz 390 Fälle (77 gestorben) gezählt. Gering ist die Verbreitung in Schwaben, Oberbayern und Niederbayern.

In München werden von April bis Juli 1865 26 Erkrankungsfälle bekannt (allerdings nur Personen zwischen 14 und 26 Jahren); davon starben 12. Von dieser Zeit ab kann man die Genickstarre überall finden, sowohl sporadisch, als auch von Zeit zu Zeit aufflackernd zu kleineren und größeren

Epidemien. Bekannt ist die große oberschlesische Epidemie von 1904—1905, bei der 3000 Menschen erkrankten und 2000 starben.

Mayer und Waldmann haben in München die von 1896—1910 bekannten Fälle gesammelt. Demnach waren:

| | erkrankt | gestorben |
|---|---|---|
| 1896—1902 | 19 (3 Kinder) | 7 |
| 1903 | 2 | — |
| 1904 | 13 (4 Kinder) | 6 |
| 1905 | 21 (12 Kinder) | 13 |
| 1906 | 12 (6 Kinder) | 8 |
| 1907 | 8 (6 Kinder) | 6 |
| 1908 | 24 (9 Kinder) | 7 |
| 1909 | 40 (20 Kinder) | 17 |
| 1910 | 1 | 1 |
| | 140 (60 Kinder) | 65 |

Wir sehen also auch in München in der Epidemiezeit 1905 ein Ansteigen der Erkrankungsfälle. Besonders stark aber wird die Zunahme 1908 und 1909. Wie sich die Krankheit in München in den nächsten Jahren verhalten hat, läßt sich aus keiner hier bekannten Arbeit mehr ersehen. Allgemein wird in Deutschland eine Häufung der Genickstarre in den Kriegsjahren 1915—1916 und dann wiederum 1922/23 festgestellt.

Dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen von Herrn Medizinalrat Dr. L. Schaetz, Leiter des Gesundheitsamtes München, konnte ich nun die seit 1925 in München aufgetretenen gemeldeten Fälle von übertragbarer Genickstarre sammeln. Ich will diese zunächst im allgemeinen besprechen und später auf die Fälle, die in der Kinderabteilung des Krankenhauses München-Schwabing behandelt wurden, genauer eingehen.

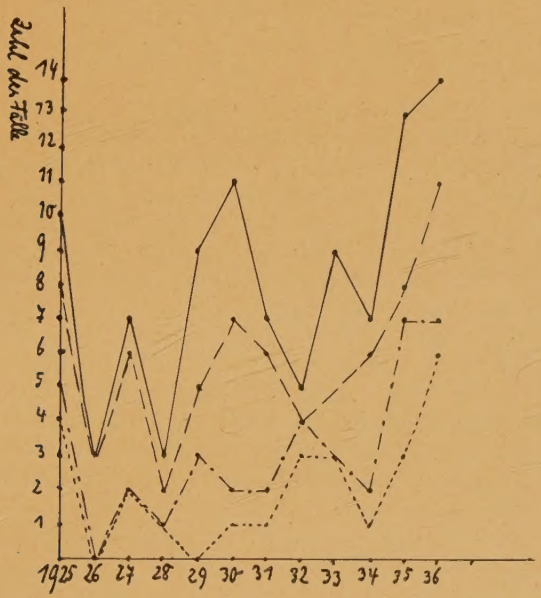
## I. Die Gesamterkrankungen in München im allgemeinen.

Die Zahl der Erkrankten in München von 1925 bis 1937 betrug 98. Davon waren 75 = 76,5 % Kinder und 23 = 23,5 % Erwachsene Im ganzen starben in dieser Zeit 38, das ist eine Gesamtsterblichkeit von 38,8 %. Von den erkrankten Kindern starben 25, also gerade der dritte Teil, von den Erwachsenen 13 = 56,5 %. Man sieht also, daß Kinder viel

häufiger erkranken als Erwachsene, daß aber die Kindersterblichkeit im ganzen relativ niedriger ist als die der Erwachsenen. Wie die einzelnen Lebensjahre daran beteiligt sind, werden wir später sehen.

Die nachstehende Kurve gibt die Erkrankungs- und Sterbeziffern in den einzelnen Jahren an.

1) Meningokokken-Meningitis in München von 1925—1937.




Gesamt-Erkrankungen ————
Kinder-Erkrankungen — — — —
Gesamt-Sterbefälle —.—.—.—
Kinder-Sterbefälle .....

In der Häufigkeit des Auftretens der Meningokokken-Meningitis zeigt sich eine gewisse Wellenbewegung, die auch aus anderen Statistiken hervorgeht. Die Gipfelpunkte werden alle 5 bis 10 Jahre erreicht. Bei uns lagen sie im Jahre 1925 mit 10 Fällen, 1930 mit 11 Fällen, 1935 und 36 mit 13 und 14 Fällen. Die Wellenbewegung zeigt also eine steigende Tendenz; ein noch weiteres Ansteigen der Erkrankungsziffer ist auch für 1937 anzunehmen, da schon jetzt bis Juni 11 an Meningo-

kokken-Meningitis erkrankte Kinder, bis jetzt die Höchstjahreszahl, in der Schwabinger Kinderklinik zur Aufnahme kam und auch in anderen Kliniken mehr Fälle als sonst beobachtet werden.

Die Sterblichkeit geht nicht immer parallel zur Erkrankungsziffer; so war sie 1930 auffallend niedrig (9 %), sehr hoch 1932 (80 %), dann auch 1925 mit 50 % und auch in den letzten 2 Jahren hatten wir eine Sterblichkeit von 50% und darüber. Eine Statistik Bürgers' über die in Deutschland erkrankten und gestorbenen Fälle bis 1936 zeigt ähnliche Zahlen, vor allem ebenfalls ein Ansteigen von 1934 ab. Die Sterblichkeit ist 1934 in München geringer als die dort angegebene, dagegen 1935 höher.

Was die Verteilung der übertragbaren Genickstarre auf die einzelnen Jahreszeiten betrifft, wird bei Epidemien das Maximum gewöhnlich im Frühjahr, März bis April, angegeben. Frischmann berichtet als Besonderheit der Epidemie von Charkow 1931, daß diese von Januar bis Juni gedauert hätte, da sonst die Epidemien doch schon zum Frühjahrsende erloschen sind. Bei sporadischen Fällen wird eine jahreszeitliche Disposition meist geleugnet. Glasscock jedoch, der über 120 sporadische Fälle in 10 Jahren berichtet, findet auch hier die häufigsten Erkrankungen im Winter und Frühling. Auch Strothmann zeigt in seiner Dissertationsarbeit daß der Erkrankungsgipfel im April liegt und im Sommer fast keine Erkrankung aufgetreten ist. Dagegen verteilen sich die Fälle in München in folgender Weise auf die einzelnen Monate:

| | 1925—1937 | 1896—1910 |
|---|---|---|
| Januar | 11 | 10 |
| Februar | 9 | 15 |
| März | 11 | 18 |
| April | 7 | 27 |
| Mai | 8 | 17 |
| Juni | 13 | 12 |
| Juli | 4 | 12 |
| August | 9 | 6 |
| September | 2 | 5 |
| Oktober | 7 | 2 |
| November | 7 | 8 |
| Dezember | 8 | 7 |

Bei den von Mayer und Waldmann gesammelten Fälle (1896—1910) war tatsächlich das Maximum in den Frühjahrsmonaten März bis Mai, während bei uns die Zahlen mehr schwanken. Das absolute Maximum liegt hier sogar im Juni mit 13 Fällen. Merkwürdigerweise zeigt die Zusammenrechnung auf die Jahreszeiten ein ungefähr gleiches Befallensein von Winter, Frühling, Sommer und nur eine bedeutend geringere Zahl im Herbst. Eine Erklärung für dieses Verhalten läßt sich nicht gut geben. Eine gesteigerte Disposition für Erkältungskrankheiten ist gerade für Juni und August nicht anzunehmen und für eine Virulenzsteigerung der Bakterien läßt sich ebenfalls kein Grund angeben.

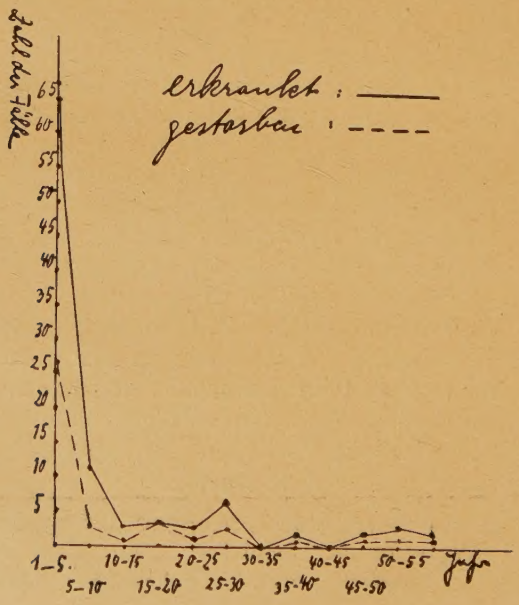
Von Mayer und Waldmann wurde in der schon oben erwähnten Arbeit eine Häufung von Genickstarrefällen in bestimmten Stadtdistrikten festgestellt, nämlich im Sadtteil zwischen Lindwurm-, Sendlinger-, Kapuzinerstraße und Tal, besonders im Bezirk der Müllerstraße, dann in Haidhausen, Giesing, München-NW. und Schwabing-SW. in der Umgebung der Kasernen. Das verkehrsreiche Zentrum war freigeblieben. Den Grund hierfür suchten die Autoren darin, daß diese Gegenden doch mehr oder weniger Arbeiterviertel seien und daß gerade die Müllerstraße ein Mittelpunkt für Zwischenhandel und Trödlerei sei. In der Zusammenstellung der Fälle seit 1925 ist besonders auffallend ein gehäuftes Vorkommen in Haidhausen. So traten hier im April, Mai und Juni 1925 in benachbarten Häuserblocks 3 Fälle von Genickstarre auf und zwar in der Metz-, Sedan- und Kellerstraße. 1926 erkrankte abermals ein Kind in der Sedanstraße. Im ganzen wurden 10 Personen in Haidhausen von der Meningokokken-Meningitis befallen, 3 weitere in der benachbarten Au. 1924/25 traten 2 Fälle nicht weit voneinander in der Bahnhofsgegend auf, 1927/28 und 1929 3 Fälle in der Herzog- und Clemensstraße. Die Gegend der Müllerstraße war nicht mehr betroffen als andere Stadtteile. Im großen und ganzen läßt dies doch darauf schließen, daß Bazillenträger immer wieder die Erreger auf empfängliche Individuen weiterleiten und so die Krankheit immer wieder aufflackert.

In Bezug auf die äußere Umgebung der Erkrankten ließ sich nichts Wesentliches feststellen. Es waren alle Bevölkerungsschichten vertreten und es erkrankten auch sehr oft gut gepflegte Kinder.

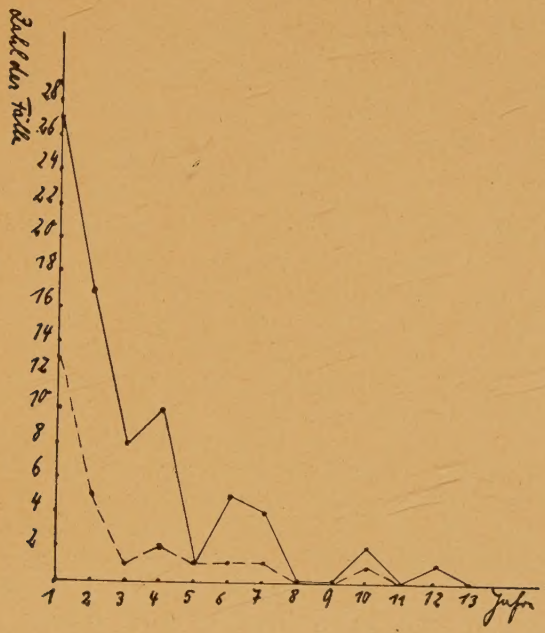
Erörtert wurde ebenfalls häufig die Geschlechtsdisposition von Meningokokken-Meningitis. Glasscock findet keinen Unterschied hierin zwischen den Geschlechtern. Die meisten Autoren dagegen geben ein häufigeres Befallensein des männlichen Geschlechtes an. Borovsky erhält ein Beteiligtsein der Knaben bezw. Männer von 70 %. Bei uns waren von 98 Erkrankten 62 männlich (45 Knaben) und 36 weiblich (30 Mädchen). Es waren also im ganzen 63,25 % männliche und 36,75 % weibliche Patienten, bei den Kindern 60 % Knaben und 40 % Mädchen. Demnach bestand auch bei uns eine Prädisposition des männlichen Geschlechts, wenn auch nicht so hoch wie oben angegeben.

Wie beteiligen sich nun die einzelnen Altersstufen an der Genickstarre in den letzten 11 Jahren? Die nachfolgenden Kurven geben die Anzahl der Erkrankten und Gestorbenen, nach dem Alter geordnet, an.

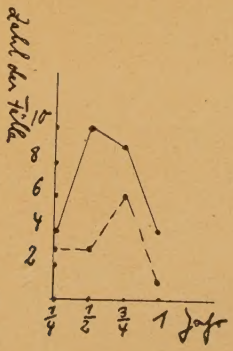
2) Gesamt-Erkrankungs- und Sterbefälle
(nach Lebensjahren geordnet).



3) Kinder-Erkrankungs- und Sterbefälle




4) Säuglings-Erkrankungs- und Sterbefälle




erkrankt _____
gestorben _ _ _ _

Wie auch aus allen Arbeiten, die über die Meningokokken-Meningitis geschrieben wurden, hervorgeht, zeigt auch diese Statistik, daß das frühe Kindesalter am meisten und schwersten betroffen ist. Unter 98 Patienten befinden sich 63 Kinder im Alter bis zu 5 Jahren; das sind also fast $^2/_3$ aller Erkrankten und von diesen sind nahezu die Hälfte Kinder bis zu einem Jahr. Wenn man die Kurve der Säuglingserkrankungen betrachtet, so sieht man, daß die Zahl erst im zweiten und dritten Vierteljahr ansteigt und im vierten wieder absinkt. Die Sterblichkeit ist am höchsten im 1., am geringsten im 4. Vierteljahr. Wie schon oben erwähnt, ist die Mortalität bei den Erwachsenen relativ hoch; bei den Kindern weist sie sowohl absolut als auch relativ die größten Zahlen im ersten Lebensjahr auf. Einen Grund für dieses vorwiegend Befallensein des 1. und 2. Lebensjahres suchen manche Autoren in der geringeren Immunisationslage. Caffarena hat Blutseren von Erwachsenen und Kindern auf ihre Agglutationsfähigkeit gegenüber Meningokokken geprüft und hat festgestellt, daß bei Erwachsenen die Agglutination stärker war und auch bei größerer Verdünnung auftrat. Auffallend gering sei die Agglutination des Nabelschnurserums gewesen. Daß trotzdem verhältnismäßig wenig Kinder im 1. Lebensvierteljahr erkrankten, mag seine Ursache darin haben, daß diese doch weniger mit der Außenwelt und damit mit Bazillenträger in Berührung kommen. Mathias berichtet zum Beispiel von einer Meningokokken-Meningitis bei einem 3 Tage alten Kinde, bei dessen Mutter man im Rachenabstrich Meningokokken gefunden hatte.

## II. Die Krankheitsfälle in der Kinderabteilung des Krankenhauses München-Schwabing.

Ich komme jetzt zu den Fällen von Meningokokken-Meningitis, die in der Kinderabteilung des Krankenhauses München-Schwabing behandelt wurden. Es waren in den letzten 12 Jahren von 1925—1937 25 Kinder. Vorzeitig, auf Wunsch der Eltern, entlassen wurden 2 Kinder; diese wurden bei der Beschreibung und Beurteilung der Fälle nicht weiter berücksichtigt. In folgender Tabelle ist die Verteilung auf die einzelnen Jahre angezeigt.

| | erkrankt | geheilt | gestorben | mit Residuen | vorzeitig entlassen |
|---|---|---|---|---|---|
| 1927 | 1 | | | | 1 |
| 1928 | 2 | 1 | 1 | | |
| 1929 | 1 | | | | 1 |
| 1930 | 2 | | 1 | 1 taub | |
| 1931 | 1 | 1 | | | |
| 1932 | 1 | 1 | | | |
| 1933 | 4 | 3 | | 1 Hydrocephalus | |
| 1934 | 3 | 2 | | 1 Hydrocephalus | |
| 1935 | 6 | 4 | 2 | | |
| 1936 | 4 | 1 | 3 | | |
| | 25 | 13 | 7 | 3 | 2 |

Es sind also, wenn man die vorzeitig entlassenen Kinder abrechnet, von 23 erkrankten Kindern 56,5 % geheilt, 30,4 % gestorben und 13,0 % mit Residuen entlassen worden. Von Januar bis Juni 1937 wurden bereits 11 an Meningokokken-Meningitis erkrankte Kinder bei uns aufgenommen. Davon liegt zur Zeit noch eines hier im Krankenhaus. Bis jetzt sind 6 Kinder gestorben, 3 geheilt und eines schon nach einigen Tagen auf Wunsch der Eltern ungebessert entlassen. Dem Alter nach verteilen sich die Fälle folgendermaßen:

| | |
|---|---|
| Säuglinge | 10 |
| zwischen 1 und 2 Jahren | 4 |
| zwischen 2 und 4 Jahren | 4 |
| darüber | 7 |

1937 hatten wir bis jetzt 4 Säuglinge, 1 Kind mit einem Jahr, 2 zwischen 2 und 4 Jahren und 4 darüber.

Es soll nun der Verlauf und die Symptome dieser Fälle näher beschrieben werden, wobei zunächst nur die die Verlaufsart charakterisierenden Krankheitserscheinungen Berücksichtigung finden sollen.

Allgemein anerkannt ist heute die Anschauung, daß die Meningokokken-Meningitis nur eine Teilerscheinung einer allgemeinen Infektion ist, deren Eintrittspforte der Nasen-Rachenraum ist und die auf dem Blutwege weiterverbreitet wird. Die Bakteriämie kann einmalig sein und metastatisch eine Meningitis verursachen, wobei die Meningitis dann als selbständige Erkrankung in Erscheinung tritt. Es können der Meningitis aber auch mehrere Bakteriämien vorausgehen oder

folgen oder es können im dritten Fall die Bakteriämien auch ohne Meningitis auftreten (Le Blanc). Die größte Anzahl unseres Materials gehörte zur ersten Gruppe. Meningitis mit mehreren Bakteriämien kam nur einmal vor, während eine Meningokokkensepsis ohne Meningitis hier in der ganzen Zeit überhaupt nicht zur Beobachtung kam.

Dem Verlauf nach unterscheidet Jochmann 4 Gruppen.

1) akut verlaufende
   a) Meningitis siderans
   b) die in 4—6 Tagen ablaufende
2) protahierte
   a) mit fortbestehender Eiterung und meist intermittierendem Verlauf
   b) mit Ausbildung eines Hydrocephalus internus
3) Meningitis im Säuglingsalter
4) Fälle von Meningitis levissima s. abortiva.

Typische Fälle von Meningitis siderans, bei der die Krankheit so schnell verläuft, daß es nicht einmal mehr zur Eiterung der Meningen kommen kann, hatten wir nicht. Dagegen verliefen 2 Fälle ganz akut in 2 Tagen tödlich. Bei dem einen Kinde war allerdings ein enorm starker Morbus Enslin vorhanden und daher die Widerstandskraft an und für sich schon geschwächt. Der andere 8jährige Junge zeigte schon einige Tage vorher leichte Prodromi in Form von Müdigkeit, Schlappheit und Appetitlosigkeit. Die Krankheit setzte dann ganz akut ein mit Erbrechen, Bewußtlosigkeit, Krämpfen und toxischer Kreislaufschwäche. Das Fieber betrug nur 38,7°. Der Liquor war bereits am 1. Tage eitrig und zeigte alle Zeichen einer ausgeprägten Meningitis. Am 2. Tage trat noch ein petechiales Exanthem am ganzen Körper auf. Bei der Sektion zeigte sich ein sehr starkes Oedem des gesamten Gehirns, eitrige Meningitis, Dilatation der Herzkammer, subepicardiale Blutungen, weiche Schwellung der Milz, anaemische Fleckung der Leber, also schwere toxische Veränderungen.

Akute Fälle waren es 10. Einer verlief nach 8 Tagen tödlich; bei den anderen trat nach 5—10 Tagen, oft schlagartig, die Wendung zum Besseren ein. Der Beginn war immer akut aus voller Gesundheit heraus. Nur in einem Falle waren 14 Tage vorher Masern vorangegangen. Die ersten Erscheinungen waren meist Erbrechen, starke Kopfschmerzen, hohes Fieber und oft auch Krämpfe. Die meningitischen Zeichen, Hyperaesthesie, Nackensteifigkeit und Opisthotonus waren gewöhnlich schon am 1. und 2. Tage deutlich. Das Sensorium war mehr oder weniger getrübt. Das Fieber war unregelmäßig,

intermittierend oder mehr kontinuierlich und zeigte am Ende der ersten oder Beginn der zweiten Woche häufig stufenweisen Abfall. Oft schloß sich an das Meningitisfieber noch ein Ohrfieber an und es kam dann erst bei Abheilung der Otitis oder bei Perforation der Trommelfelle zur Abfieberung. Die meningitischen Erscheinungen verschwanden meist schon vor der endgültigen Entfieberung. Als Komplikation trat bei einem Kinde Taubheit auf.

Die protrahierten Fälle, — bei uns 8 — hatten ebenfalls einen ganz akuten Beginn und unterschieden sich auch in den ersten Tagen in nichts von den akuten Fällen. Es waren manchmal gerade die leichter aussehenden Fälle, die nachher einen protahierten Verlauf nahmen. Eine deutliche Besserung trat oft nach einigen Tagen auf, hielt aber höchstens 2 bis 3 Tage an; dann steigerten sich wieder Fieber und Beschwerden. Das Sensorium, das anfangs meist nur wenig gestört war, trübte sich zeitweise bis zur Bewußtlosigkeit. Auffallend war die große Steifigkeit und Berührungsempfindlichkeit des ganzen Körpers, die oft wochenlang anhielt. Die Patienten magerten dabei stark ab. Die Temperatur war wechselnd, unregelmäßig intermittierend, von septischen Zacken unterbrochen. Die Nahrungsaufnahme war gewöhnlich schlecht. Ein Umschwung der Krankheit setzte in fast allen Fällen in der 3. bis 4. Woche ein. Bei den in Heilung übergehenden Fällen bemerkte man zuerst ein Frischerwerden der Kinder; sie bekamen mehr Interesse für ihre Umgebung, verlangten zu essen. Das Fieber sank; die Steifigkeit löste sich langsam. Bei den letalen Fällen — von 8 starben bei uns 3 — wurden dagegen die meningitischen Erscheinungen immer intensiver; der Liquor entleerte sich nur noch in dicken, gallertartigen Tropfen, das Fieber, das oft einige Tage niedriger war, stieg kurz vor dem Tode stark an. Als Komplikation trat nur bei einem Kinde eine auch bei der Entlassung noch vorhandene doppelseitige Abducenslähmung und leichte Stauungspapille auf. Die anderen Komplikationen, Strabismus, Doppelsehen, Schwerhörigkeit usw. waren schnell vorübergehend.

Eine mehr oder minder starke Sonderstellung im Verlauf der Meningokokken-Meningitis nehmen die Säuglingserkrankungen ein. Wir hatten deren 12; dazu kam noch ein 1½jähriges Kind, dessen Krankheitsverlauf mehr zu diesem Typus paßte. Der Beginn und das erste Stadium der Erkrankung lassen hier viel mehr Fehldiagnosen zu wie bei den größeren Kindern. So dachte man zuerst oft nur an Pneumonie oder Dyspepsie, zumal häufig diese Erscheinungen die Meningitis einleitet. Verhältnismäßig früh, am 3. oder 4. Tag, hörte man

aber schon von Berührungsempfindlichkeit, besonders beim Trockenlegen. Krämpfe waren oft schon im Beginne vorhanden. Das Fieber war gewöhnlich mäßig und fehlte manchmal ganz. Langsam trat Nackensteifigkeit und Bewußtseinstrübung auf. Anfangs wechselten diese Erscheinungen noch öfters, sodaß man es manchmal mit einem Meningismus zu tun zu haben glaubte. Nach und nach verschlechterte sich das Krankheitsbild. Nach 2 bis 3 Wochen kamen bei uns alle Säuglinge in ein hydrocephales Stadium. Die Kinder waren vollkommen steif; es bestand Bewußtseinstrübung; das Seh- und Hörvermögen schien in einigen Fällen erloschen zu sein. Aeußerst geringe Nahrungsaufnahme und dauerndes Erbrechen begünstigten die enorme Abmagerung. In diesem Stadium war das Fieber fast immer gering. Aber auch aus diesem Zustand können sich die Kinder noch vollständig wieder erholen. Bei zwei Säuglingen allerdings blieb ein Hydrocephalus internus zurück; einer davon war zugleich blind und taub. 5 Säuglinge starben nach einer Krankheitsdauer von 2 bis 5 Wochen; in 1 Fall trat der Exitus nach der klinisch abgeheilten Meningitis an einer hinzugekommenen Pneumonie ein. Ein Säugling mit Hydrocephalus starb erst nach 3 Monaten.

Eine Sonderstellung kommt der Meningokokken-Erkrankung eines 3½jährigen Mädchens zu, übrigens auch der einzige Fall, wo ein Herpes auftrat. Meningitische Erscheinungen waren hier am zweiten Tage vorhanden, verschwanden aber bereits wieder am 5. Tage. Nun setzten bis in die 7. Woche reine septische Temperaturen ein mit abendlichen Fieberzacken bis 40°. Es handelte sich hier sicher um Meningokokken-Bakteriaemien. Andere Metastasierungen als die anfangs in die Meningen erfolgte, konnten aber nicht festgestellt werden.

Im folgenden sollen nun noch einige Symptome gesondert besprochen werden.

Wie schon erwähnt, gehörte zu den frühesten meningitischen Symptomen die Hyperaesthesie. Balaban und Kritschewska sind der Ansicht, daß „die scharf ausgesprochene Hyperaesthesie unzweifelhaft charakteristisch" für die Cerebrospinalmeningitis ist und nur die Grippe, hervorgerufen durch ein neurotropes Virus, eine ebensolche Hyperaesthesie verursacht. Nackensteifigkeit und Dermographismus fehlten ebenfalls nie. Ueber die Beteiligung des Sensoriums bei der sporadischen Meningokokken-Meningitis herrscht geteilte Meinung. Manche Autoren sahen eine Trübung des Bewußtseins nur bei den Krankheitsfällen, die während einer Epidemie auftraten; die sporadischen Fälle unterschieden sich davon durch

ein freies Sensorium. Wir konnten das nicht bestätigen. Bei klarem Bewußtsein waren von 33 Kindern nur 8; bei den anderen war das Sensorium mehr oder weniger getrübt, vom leichteren soporösen Zustand bis zur vollkommenen Bewußtlosigkeit. Letztere war bei etwa dem 4. Teil der erkrankten Kinder vorhanden. Prognostisch lassen sich aber daraus keine Schlüsse ziehen, denn oft zeigten Kinder, die in tiefer Bewußtlosigkeit eingeliefert wurden, einen überraschend schnellen und guten Heilverlauf, während sich bei anderen, schweren Fällen, das Bewußtsein erst im Laufe der Krankheit trübte. Sehr früh treten gewöhnlich auch die Hauterscheinungen auf. Sie werden von vielen Autoren als wichtiges Frühdiagnostikum angesehen. Daher war hier bei der Krankenhausaufnahme oft nichts mehr von den Exanthemen zu sehen und man mußte sich auf die anamnestischen Angaben verlassen, nach denen in 4 Fällen ein roter, kleinfeckiger Ausschlag am ganzen Körper bestanden hätte, wobei es sich wohl um einen petechealen Ausschlag gehandelt hat. Bei 3 anderen Kindern konnten wir selbst noch ein petecheales Exanthem feststellen. Einmal trat auf dem Höhenstadium der Meningitis, ein Tag nach der ersten Seruminjektion ein scarlatiniformes Exanthem auf, das aber schnell wieder verschwand. Herpes, der ebenfalls häufig bei Menigokokkeninfektion, allerdings nur bei Kindern über 3 Jahren angegeben wird und dort als wichtiges diagnostisches Hilfsmittel gilt, konnte — wie oben schon angegeben — nur einmal gesehen werden.

Eine große Rolle spielen bei der Meningokokken-Meningitis die mannigfaltigen Komplikationen und Nachkrankheiten und gar oft wird die Prognose dadurch erheblich getrübt.

Die Nasen-Rachen-Region wird als Eintrittspforte für die Meningokokken angesehen. Ihre Erkrankung kann daher nicht direkt als Komplikation gelten. In 12 Fällen war eine Rachenaffektion vorhanden; der Befund wechselte zwischen leichtem Rachenkatarrh und Angina follicularis. Bei zwei Kindern konnte man zu Beginn der Erkrankung eine Bronchitis und bei weiteren 3 eine Pneumonie feststellen. Im Sputum des einen pneumoniekranken Kindes waren zahlreiche gramnegative Diplokokken, vermutlich Meningokokken, zu finden. Von diesen letzteren 5 Kindern blieb keines am Leben. Auch im Verlaufe der Krankheit, das heißt mehr in der Rekonvaleszenz traten noch bei einigen Patienten Bronchitis und Pneumonien auf. Diese sind aber wohl, im Gegensatz zu den ersteren, nicht mehr als spezifisch, sondern mehr als interkurrente Erkrankungen bei einem geschwächten Organismus anzusehen. Ziemlich häufig war auch eine Otitis media, die sich

meist unmittelbar an die Meningitis anschloß und oft noch die hohen Fieberzacken nach Verschwinden der meningitischen Erscheinungen verursachte. Sie fand sich in 8 Fällen, davon kamen 4 zur Trommelfellperforation. Meningokokken wurden im Eiter nicht gefunden. Le Blanc hält diese Otitiden für Mischinfektionen. Andere für die Meningokokken-Meningitis pathognomonische Komplikationen sind schwere Schädigungen des Gehör- und Sehorgans mit oft nachfolgender Taubheit und Blindheit. Es handelt sich hier meist um Erkrankung des inneren Ohres, um Sehnervenatrophie, Panophthalmie, Iritis, Iridocyklitis. Innenohrerkrankung trat bei einem 6jährigen Jungen auf und zwar schon in den ersten Tagen. Bei der Aufnahme am 3. Tag war das Kind bereits sehr schwerhörig. Das Sensorium war nur leicht getrübt, die meningitischen Symptome waren mäßig stark und entwickelten sich erst im weiteren Verlaufe sehr intensiv. Der Liquor war leicht getrübt, wies aber sehr viele Meningokokken auf. Schon am Nachmittag des Aufnahmetages trat starke allgemeine Verschlechterung und Bewußtlosigkeit auf, die 2 Tage anhielt. Nach dieser Zeit bestand vollständige Ertaubung, die sich auch nach der Genesung nicht mehr änderte. Zeitweise hatte das Kind Ohrgeräusch; es glaubte eine Wasserleitung rauschen zu hören. Leichte Gleichgewichtsstörungen waren in der Rekonvaleszenz vorhanden. Man trifft diese aber überhaupt öfters nach einer Genickstarre, und diese ataktischen Bewegungen sind wohl vielfach nichts anderes als der Ausdruck der noch bestehenden Schwäche. Isolierte Erblindungen beobachteten wir nicht, sondern nur im Verein mit Ertaubung bei Hydrocephalus internus. Der Hydrocephalus internus, eine der gefürchtetsten Komplikationen, besonders im Säuglingsalter, entsteht teils durch Abflußhindernisse, durch Verlegung der Foramina Magendii oder Monroi oder des Aquäductus Sylvii, teils durch fortbestehende Entzündungsprozesse in den Ventrikeln. Bei 1 Kinde entwickelte er sich am Ende der zweiten Woche; das andere Kind kam schon mit Hydrocephalus in die Klinik; es hatte 6 Wochen vorher eine Meningokokken-Meningitis durchgemacht. Ein drittes starb nach 3 Monaten; die Sektion wies einen ausgedehnten Hydrocephalus internus auf. Infolge des seltenen Lidschlages entwickelte sich oft bei diesen Patienten eine starke eitrige Konjunktivitis.

Der Liquor bot in allen Fällen einen ganz charakteristischen Befund. Er war stets trüb bis stark eitrig. Die starke Zellvermehrung war zum größten Teil durch polynucleäre Leukocyten bedingt. Nonne und Pandy waren stark positiv:

die Kolloidkurven zeigten typische tiefe Meningitiskurven. In 2 Fällen, die klinisch vollkommen den Verlauf einer Meningokokken-Meningitis zeigten, wurden weder im Ausstrich noch in der Kultur Meningokokken gefunden. Sie wurden, da sämtliche Erscheinungen sich mit denen einer akut verlaufenden Meningokokken-Meningitis deckten, trotzdem dazu gezählt. Bei den günstig verlaufenden Fällen besserte sich der Liquor meist nach einigen Seruminjektionen, wurden aber gewöhnlich erst nach 1 bis 2 Monaten ganz klar. Bei den prognostisch ungünstigen Fällen zeigte sich zwar auch oft nach einer Woche eine Besserung des Liquors; er verschlechterte sich aber bald wieder und wurde oft so dickflüssig, daß bei der Lumbalpunktion nur einige Eiterflöckchen entleert werden konnten. Trotzdem kam es auch manchmal hier noch zu Heilungen.

Eine sichere Porgnose aus dem Liquorbefund allein zu stellen, ist nicht möglich. Hasselbach hält zur Beurteilung der Prognose die Beachtung dreier Faktoren für unerläßlich und zwar sind dies das Verhalten der Liquorzellzahl, der Gewichts- und Temperaturkurve. Die Prognose hält er für gut, wenn die Zellzahl abnimmt, die Gewichtskurve ansteigt und kräftige Temperaturreaktionen bestehen; doch müssen alle drei Faktoren gleichzeitig vorhanden sein. Sörrensen hält die Prognose für günstig, wenn Beschwerden und Fieber Hand in Hand gehen oder das Fieber die Beschwerden überdauert und überwiegt, ungünstig, wenn in den fieberfreien Zeiten die Beschwerden fortbestehen. Im großen und ganzen stimmen damit auch unsere Erfahrungen überein, doch weicht manchmal besonders bei den Säuglingen das Verhalten der Symptome davon ab.

Die üblichste Therapie ist seit etwa 30 Jahren die Serumtherapie, die Jochmann als erster angegeben hat. Zusammen mit Flexner hat er 1907 umfangreiche Statistiken gemacht, die für eine spezifische Wirkung des Meningokokkenserums sprechen. Im Tierversuch hat er dann nachgewiesen, daß die Wirkung des Meningokokkenserums hauptsächlich auf bakteriotrope Substanzen zurückzuführen ist. Er infizierte Versuchstiere mit Meningokokkenstämmen und behandelte dann die einen mit normalem Pferdeserum, die anderen mit Meningokokkenserum. Die mit normalem Pferdeserum behandelten Tiere verendeten meist nach 12 Stunden, während die mit Meningokokkenserum behandelten am Leben blieben und zwar waren bei letzteren die Meningokokken fast alle von den Leukozyten aufgenommen, während bei ersteren die Phagocytose fehlte.

Auch in unserer Klinik ist seit Jahren die beherrschende Therapie die Serumtherapie. Das Serum wurde immer intralumbal gespritzt, nur in den Fällen, wo absolut kein Liquor entleert werden konnte, wurde auch intramuskulär gespritzt. In neuerer Zeit fordern manche Autoren, mehr intravenös zu injizieren, da es sich doch bei dieser Krankheit um eine Sepsis handelt. Die Therapie setzte bei uns so früh wie möglich ein. Bei typischem klinischem Bild und eitrigem Liquor wurde nicht erst der bakteriologische Befund abgewartet, sondern sofort gespritzt. Es wurden meist 4 bis 5 Tage lang, in einzelnen Fällen auch 6 bis 7 Tage täglich je 10 ccm, bei größeren auch 20 ccm Meningokokkenserum von Behring intralumbal injiziert, nachdem vorher 15 bezw. 25 ccm Liquor abgelassen worden waren. Sobald Serumkrankheit auftrat und im allgemeinen über den 8. Tag hinaus wurde wegen Anaphylaxiegefahr nicht mehr gespritzt. Besserte sich das Zustandsbild nicht nach dieser Zeit oder verschlechterte es sich wieder, so wurden nur noch Entlastungspunktionen gemacht und wenn der Zustand sehr schwer war, auch mehrmals Scharlachrekonvaleszentenserum intralumbal gegeben. Außer Beruhigungsmittel und — wenn nötig — Herzmittel wurden keine Medikamente verabreicht. Der Erfolg der Serumtherapie zeigte sich fast bei allen Kindern und zwar meist zwischen dem 4. u. 8. Tag. Die Bewußtseinstrübung schwand, die meningitischen Zeichen wurden geringer, die Kinder wurden frischer. Bei den protrahierten Fällen hielt die Besserung zwar leider nur immer kurze Zeit an; jedoch kann man deshalb doch nicht von Erfolglosigkeit sprechen, denn vor allem hat das Serum im akuten Stadium mit seinen baktericiden und antitoxischen Stoffen dazu beigetragen, den plötzlichen akten Ansturm der Erreger einzudämmen. In neuester Zeit wird neben dem Serum auch Prontosil empfohlen.

Wenn wir nochmals auf das Ergebnis der Arbeit zurückkommen wollen, so sieht man, daß die Häufigkeit der Meningokokkenerkrankungen zwar in Wellenform auf und ab steigt, daß aber die Zahl der Erkrankungen in den letzten Jahren mehr zugenommen hat als bisher üblich. Besonders besorgniserregend ist aber die, wenigstens in der Kinderabteilung des Schwabinger Krankenhauses sich zeigende, bis jetzt auffallend große Zahl der Meningokokken-Meningitisfälle im Jahre 1937. Sie beträgt fast die Hälfte der in den vorhergehenden 10 Jahren aufgenommenen Fälle. Ein Vergleich der Sterblichkeit der früheren und jetzigen Jahre ergibt noch kein eindeutiges Ergebnis. Die Zahlen schwanken immer ziemlich stark in den einzelnen Jahren.

Zu beachten ist nur, daß die Mortalität nun schon seit 2 Jahren sehr hoch ist (um 50 %) und daß sie bei uns 1937 vorläufig noch höher ist. Der Verlauf scheint dieses Jahr schwerer zu sein als man bisher gewöhnt war. Auf jeden Fall zeigt die Meningokokken-Meningitis bei mehreren Kindern einen protrahierten, wochenlang sich hinziehenden schweren Verlauf.

## Zusammenfassung.

Es wurden die von 1925—1937 in München aufgetretenen Fälle von Meningokokken-Meningitis statistisch beschrieben und die in der Kinderabteilung des Schwabinger Krankenhauses bis jetzt aufgenommenen Fälle genauer behandelt. Es besteht in den letzten Jahren eine Zunahme der Erkrankungen und wohl auch ein schwererer Verlauf der Krankheit selbst.

---

Herrn Professor Dr. J. Husler möchte ich an dieser Stelle für die Ueberlassung des Themas, seine wertvollen Ratschläge bei Ausführung der Arbeit und die liebenswürdige Uebernahme des Referates meinen ergebensten Dank aussprechen.

---

Aretz, Meningitis. Therapeutische Berichte, 14. Jahrg. Heft 4, S. 124 (1937).

Balaban u. Kritschewska, Zerbrospinalmenigitis im frühen Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilkde. Bd. 87, (1932).

Borowsky, Klinische Studien über Meningokokken-Meningitis. Zentr. Bl., Bd. 24 (1930).

Bürgers, Th., Zunahme der epidemischen Meningitis oder der Menigitis serosa? Dtsch. Med. Woschr. 1936, Nr. 22.

Caffarena, Ueber die Prädisposition des Kindesalters zur Cerebrospinalmeningitis. Zentr. Bl. Bd. 24 (1930).

Frischmann, Klinische Charakteristik einer Meningitis-cerebrospinalis-Epidemie in Charkow im Jahre 1931. Jahrb. f. Kinderheilk. 1933, Bd. 89.

Giehrl, Beobachtungen über Meningitis cerebrospinalis epidemica auf der I. Med. Abteilung des Allg. Krankenhauses l. d. I. zu München. Inaug.-Diss. München 1866.

Glasscock, Meningokokkeninfektion. Zentr. Bl. Bd. 30, S. 662.

Hasselbach, Prognosestellung bei der epidemischen Meningitis im Säuglingsalter. Ztschr. f. Kinderheilk. Bd. 55 (1933).

Jochmann, Die Serumtherapie, in: Therapie innerer Krankheiten von Krause-Garré. I. Bd.

Klemperer, Neue deutsche Klinik. Ausg. 1931, Bd. 7. Le Blanc.)

Mathias, Meningitis epidemica bei einem Neugeborenen. Zentr. Bl. Bd. 25 (1931).

Mayer u. Waldmann, Ueber Genickstarre in München. Münch. Med. Woschr. Nr. 9 (1910).

Pfaundler-Schloßmann, Handbuch der Kinderklinik. Ausg. 1924 und 1935.

Sörrensen, zit. bei Michalakeff. Krankheitsbild und Fieber der epidemischen Cerebrospinalmeningitis. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 58 (1903).

Strothmann, Ueber die Epidemiologie der Menigitiden, namentlich ihrer jahreszeitlichen Schwankungen. Med. Diss. 1927.

Waldschmidt, Ueber Geschichte, pathologische Anatomie und Symptomatologie der Meningitis cerebrospinalis epidemica. Inaug.-Diss. Marburg 1866.

## Lebenslauf.

Ich, Yvonne Reiland, bin geboren am 22. März 1910 in Mülhausen im Elsaß als Tochter des damaligen Amtsrichters, jetzigen Oberregierungsrats Julius Reiland und seiner Ehefrau Juliette, geb. Bour. Von 1916 bis 1918 besuchte ich die Höhere Mädchenschule in Mülhausen i. E., von 1918 bis 1924 die Höhere Mädchenschule in Riedenburg an der Altmühl, von 1924 bis 1926 das Lyzeum der Englischen Fräulein in Würzburg, wo ich 1926 die Abschlußprüfung ablegte. Anschließend kam ich in das Mädchenrealgymnasium der Sophienschule in Würzburg; dort bestand ich im Frühjahr 1929 die Reifeprüfung. Im Sommersemester 1929 begann ich mein Medizinstudium an der Universität in Würzburg. Die übrigen 10 Semester studierte ich in München. Im Sommer 1931 legte ich hier das Medizinische Vorexamen, im Herbst 1934 das Medizinische Staatsexamen ab. Das praktische Jahr begann ich am 1. Januar 1935 in der Kinderabteilung des Städt. Krankenhauses München-Schwabing, wo ich 6 Monate arbeitete. Dann war ich 6 Monate an der II. Med. Klinik München lks. d. I. als Medizinalpraktikantin tätig. Am 1. Januar 1935 erhielt ich meine Approbation.